

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年7月26日 (26.07.2001)

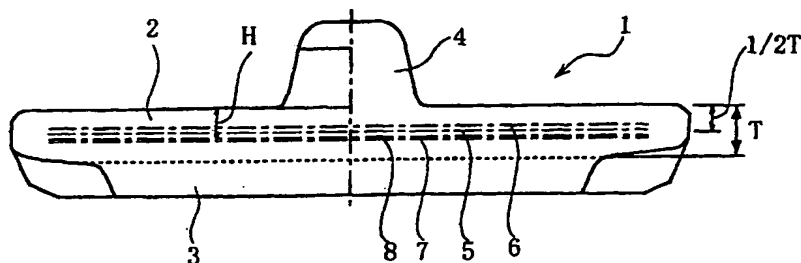
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/53144 A1

- (51) 国際特許分類: B62D 55/253 (74) 代理人: 弁理士 江藤聡明(ETOH, Toshiaki); 〒104-0031 東京都中央区京橋2丁目8番18号 昭和ビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/00308
- (22) 国際出願日: 2001年1月18日 (18.01.2001) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-9709 2000年1月19日 (19.01.2000) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒104-0031 東京都中央区京橋一丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鶴 栄次 (TSURU, Eiji) [JP/JP]; 〒245-0053 神奈川県横浜市戸塚区上矢部町710 Kanagawa (JP). 中山高治 (NAKAYAMA, Koji) [JP/JP]; 〒244-0816 神奈川県横浜市戸塚区上倉田町1768-3 Kanagawa (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 補正書・説明書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: RUBBER CRAWLER

(54) 発明の名称: ゴムクローラ



(57) Abstract: A coreless rubber crawler which eliminates the difference in the amount of deformation strain between the outer and inner peripheries of the rubber main body to improve the durability and which ensures transverse rigidity to prevent coming-off of wheels, etc, wherein a peripheral main cord and a reinforcing cord disposed on the outer periphery thereof are embedded in the main body having a thickness (T), characterized in that the embedment depth (H) as measured from the inner peripheral surface of the cord embedded in the outermost layer is such that $H \geq 1/2 \times T$.

[続葉有]

WO 01/53144 A1



(57) 要約:

ゴム本体部における外周側と内周側との変形歪み量の格差を解消して耐久性を向上させるとともに、横剛性も確保して脱輪等をも解消できるゴムクローラを提供するために、周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さ T の本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにおいて、最外層に埋設されたコードの内周面からの埋設深さ H を、 $H \geq 1/2 \times T$ となるように構成したことを特徴とするものである。

明細書

ゴムクローラ

[発明の詳細な説明]

5 [発明の属する技術分野]

本発明は、周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが本体部に埋設された芯金レスゴムクローラに関する。

[従来技術]

10 車両の駆動走行面の接地圧を減少させてスリップすることなく泥濘地等の走行を可能にする無限軌道帯として、近年は路面を損傷させることのない無端状のゴムクローラが多用されるようになってきている。

このようなゴムクローラとしては、無端状のゴムクローラの長手方向に所定間隔を置いて幅方向に横架される芯金を埋設したものと、無端状のゴムクローラに補強コードのみが埋設された芯金レスゴムクローラに大別される。雪上車や農作
15 業車あるいは比較的小型の建設車両等においては主として後者の芯金レスゴムクローラが採用される。図5は、このような芯金レスゴムクローラの構造の一例を示している。

このような芯金レスゴムクローラでは、接地ラグ25や転輪用案内突起（あるいは駆動突起）24を除いた本体部21に、周方向のメインコード22が内周面
20 から浅い位置（10mm程度あるいはそれ以下）に埋設されていた。

前記メインコード22の内周側あるいは外周側（図示の例では外周側）には、ゴムクローラ21の横方向の剛性を向上させるためのバイアスコード23が配設される他、耐カット性能を向上させるための直交コード（周方向に直交する方向のコード角度をもったコード）等が配設される。

25 [発明が解決しようとする課題]

ところが、このような芯金レスゴムクローラでは、埋設されるこれらのコード層に関して、本体部における埋設深さについて深く検討された例はない。

一般に、ゴムクローラの本体部に埋設されたメインコードが周方向に殆ど伸びることがないので、該メインコードがゴムクローラの本体部における中立線を構

成することになる。

そのため、中立線であるメインコードが本体部の内周側から浅い位置に埋設されている場合は、外周側である接地部は中立線から遠い位置にあり、駆動輪や誘導輪間に張設懸回されて回転駆動が行われる際に、その変形歪み量が大きくなる

5 ことが避けられず、長期間の使用によってゴムの劣化を促進する不都合を生じる虞れがあった。

そこで本発明は、前記従来の芯金レスゴムクローラの課題を解決して、ゴム本体部における変形歪み量の格差を解消して耐久性を向上させるとともに、横剛性も確保して脱輪等をも解消できるゴムクローラを提供することを目的とする。

10 [課題を解決するための手段]

このため本発明は、周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さTの本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにおいて、最外層に埋設されたコードの内周面からの埋設深さHを、 $H \geq 1/2 \times T$ となるように構成したことを特徴とするものである。

15 また本発明は、前記メインコードの埋設深さHを、 $H > 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とするものである。

また本発明は、前記メインコードの埋設深さHを、 $H = 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とするものである。

20 また本発明は、前記メインコードと最外層コードとの間に $1/2 \times T$ が位置するように構成したことを特徴とするもので、これらを課題解決のための手段とするものである。

[実施の形態]

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明のゴムクローラの第1実施の形態を示す横断面図である。

25 本発明の基本的な構成を示すもので、スチール等からなる周方向メインコード5とその外周側（接地側で図面下方）に配設された同じくスチール等からなるバイアス等の補強コード7、8が厚さTの本体部2に埋設された芯金レスゴムクローラ1において、最外層に埋設されたコード8の内周面からの埋設深さHを、 $H \geq 1/2 \times T$ となるように構成したことを特徴とする。つまり、最外層に埋設さ

れるコード8を本体部2の厚さTの半分より接地部側に配設したことを特徴とするものである。

ゴム本体部2の内周側には所定間隔毎に転輪用案内突起（あるいは駆動突起）24が突設され、外周接地側には同様に所定間隔毎に接地ラグ3が突設される。

- 5 本実施の形態では、メインコード5の内周側に周方向と直交するコード角を有する直交コード6が配設され、横剛性および耐カット性能の向上が図られる。

このように構成したことにより、少なくとも最外層に埋設されたコード8を本体部2の厚さTの半分より接地部側に配設することで、埋設コード層を比較的接地外周側に寄せて配設することができるので、駆動輪や誘導輪へのクローラの懸

- 10 回時の巻掛け中心であるメインコード5からの接地側のゴム厚さを小さくして、引張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくでき、耐久性が向上する。

しかも、本実施の形態では、メインコード5の内周側に直交コード6が配設されているので、横剛性および耐カット性能の確保による耐久性の向上に加えて、内周側ゴム厚の確保によるメインコードの露出やコード先端の飛出し（ワイルド

- 15 ヤイヤ）が防止できる。

図2は、本発明のゴムクローラの第2実施の形態を示す横断面図である。

本実施の形態では、メインコード5の埋設深さHを、 $H > 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とする。つまり、最内層に埋設されるメインコード5を本体部2の厚さTの半分より接地部側に配設したものである。

- 20 このような構成によって、内周面側に十分なゴム厚を確保することができるので、走行時の緩衝機能が向上する他、巻掛け中心であるメインコード5からの接地側のゴム厚さを小さくして、引張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくでき、耐久性が向上する上、バイアスコード層7、8等が外周側に配設されることによってゴムクローラの横剛性が向上する。

- 25 図3は、本発明のゴムクローラの第3実施の形態を示す横断面図である。

本実施の形態では、メインコード5の埋設深さHを、 $H = 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とする。つまり、最内層に埋設されるメインコード5を本体部2の厚さTの半分の位置に配設したものである。

このような構成によって、前記第2実施の形態のものと同様に、内周面側に充

- 5 分なゴム厚を確保して、走行時の緩衝機能が向上する他、巻掛け中心であるメインコード5からの接地側のゴム厚さを小さくして、引張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくし、耐久性を向上させることができる上、バイアスコード層7、8等を外周側に配設して、ゴムクローラの横剛性を向上させるとともに、巻掛け中心であるメインコード5の内側と外側とのゴム厚を略等しくすることで、メインコード5の内外にて圧縮、引張り歪みが均等になって耐久性をより向上させることができる。

- 図4は、本発明のゴムクローラの第4実施の形態を示す横断面図である。
- 10 本実施の形態では、メインコード5と最外層コード6との間に $1/2 \times T$ が位置するように構成したことを特徴とする。つまり、図示の例では、最外層コード6は直交コードであり、該直交コード6と前記メインコード5との間にはバイアスコード7、8が配設され、バイアスコード7、8が本体部2の略中心（厚さTの $1/2$ ）に配設されるものである。

- 15 このような構成によって、内周面側にある程度のゴム厚を確保して、走行時の緩衝機能を確保すると同時に、巻掛け中心であるメインコード5からの接地側のゴム厚さも小さくして、接地ラグ側の変形歪みを小さくし、耐久性を向上させるとともに、メインコード5を含む補強層の位置を高くして内周側の剛性も向上させて、ねじり剛性を高めてゴムクローラ1内周からの駆動輪あるいは誘導輪の脱輪を有効に防止することが可能になる。

- 20 以上、本発明の実施の形態について詳述したが、本発明の趣旨の範囲内で、案内突起および接地ラグを含むゴムクローラの形状、形式、各コードの形状および材質、コード角度、そのゴムクローラへの埋設形態（基本的には本発明の実施の形態では各コード間に配設されるゴム層はそれぞれのコードのトリートゴムから構成されるものであるが、必要に応じて本体部のゴム層であってもよい。また、
- 25 直交コードの埋設位置も各実施の形態のものに限定されない。）等については適宜選定することができる。

[発明の効果]

以上、詳細に述べたように、本発明では、周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さTの本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにお

いて、最外層に埋設されたコードの内周面からの埋設深さ H を、 $H \geq 1/2 \times T$ となるように構成したことにより、少なくとも最外層に埋設されたコードを本体部の厚さの半分より接地部側に配設することで、埋設コード層を比較的接地外周側に寄せて配設することができるので、駆動輪や誘導輪へのクローラの懸回時の

5 巻掛け中心であるメインコードからの接地側のゴム厚さを小さくして、引張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくでき、耐久性が向上する。

また、前記メインコードの埋設深さ H を、 $H > 1/2 \times T$ となるように埋設して構成した場合は、内周面側に十分なゴム厚を確保することができるので、走行時の緩衝機能が向上する他、巻掛け中心であるメインコードからの接地側のゴム

10 厚さを小さくして、引張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくでき、耐久性が向上する上、バイアスコード層等が外周側に配設されることによって、ゴムクローラの横剛性が向上する。

さらに、前記メインコードの埋設深さ H を、 $H = 1/2 \times T$ となるように埋設して構成した場合は、内周面側に十分なゴム厚を確保して、走行時の緩衝機能が

15 向上する他、巻掛け中心であるメインコードからの接地側のゴム厚さを小さくして、引張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくし、耐久性を向上させることができる上、バイアスコード層等を外周側に配設して、ゴムクローラの横剛性を向上させるとともに、巻掛け中心であるメインコードの内側と外側とのゴム厚を略等しくすることで、メインコードの内外にて圧縮、引張り歪みが均等にな

20 って耐久性をより向上させることができる。

さらにまた、前記メインコードと最外層コードとの間に $1/2 \times T$ が位置するように構成した場合は、内周面側にある程度のゴム厚を確保して、走行時の緩衝機能を確保すると同時に、巻掛け中心であるメインコードからの接地側のゴム厚

25 さも小さくして、接地ラグ側の変形歪みを小さくし、耐久性を向上させるとともに、メインコードを含む補強層の位置を高くして内周側の剛性も向上させて、ねじり剛性を高めてゴムクローラ内周からの駆動輪あるいは誘導輪の脱輪を有効に防止することが可能になる。

かくして本発明によれば、ゴム本体部における変形歪み量の格差を解消して耐久性を向上させるとともに、横剛性も確保して脱輪等をも解消できるゴムクロー

ラが提供される。

[図面の簡単な説明]

[図1]

本発明のゴムクローラの第1実施の形態を示す横断面図である。

5 [図2]

本発明のゴムクローラの第2実施の形態を示す横断面図である。

[図3]

本発明のゴムクローラの第3実施の形態を示す横断面図である。

[図4]

10 本発明のゴムクローラの第4実施の形態を示す横断面図である。

[図5]

ゴムクローラの一例を示す横断面図である。

[符号の説明]

1	ゴムクローラ
15 2	本体部
3	接地ラグ
4	案内突起
5	メインコード
6	直交コード
20 7	第1バイアスコード
8	第2バイアスコード
T	本体厚さ
H	補強層埋設深さ

請求の範囲

1. 周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さTの本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにおいて、最外層に埋設されたコードの内周面からの埋設深さHを、 $H \geq 1/2 \times T$ となるように構成したことを特徴とするゴムクローラ。
- 5 2. 前記メインコードの埋設深さHを、 $H > 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とする請求項1に記載のゴムクローラ。
3. 前記メインコードの埋設深さHを、 $H = 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とする請求項1に記載のゴムクローラ。
- 10 4. 前記メインコードと最外層コードとの間に $1/2 \times T$ が位置するように構成したことを特徴とする請求項1に記載のゴムクローラ。

補正書の請求の範囲

[2001年6月11日(11.06.01)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1-4は新しい請求の範囲1-4に置き換えられた;他の請求の範囲は変更なし。(1頁)]

1. (補正後) 周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さTの本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにおいて、最外層に埋設されたコードの前記本体部の内周面からの埋設深さHを、 $H > 1/2 \times T$ となるように構成し、かつ前記メインコードと最外層コードとの間に $1/2 \times T$ の位置が存在するように構成したことを特徴とするゴムクローラ。
2. (補正後) 周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さTの本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにおいて、前記メインコードの埋設深さHを、 $H > 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とするゴムクローラ。
3. (補正後) 周方向メインコードとその外周側に配設された補強コードが厚さTの本体部に埋設された芯金レスゴムクローラにおいて、前記メインコードの埋設深さHを、 $H = 1/2 \times T$ となるように埋設して構成したことを特徴とするゴムクローラ。
4. 削除

条約 19 条に基づく説明書

請求項1は、旧請求項4に記載されていた「メインコードと最外層コードとの間に $1/2 \times T$ が位置する」という要件を付加する補正を行い、それに伴って「最外層に埋設されたコード」の「埋設深さH」が「 $H > 1/2T$ 」であることを明確にした。

請求項2は、請求項1を補正したことにより、請求項1の従属項ではなく独立項とした。

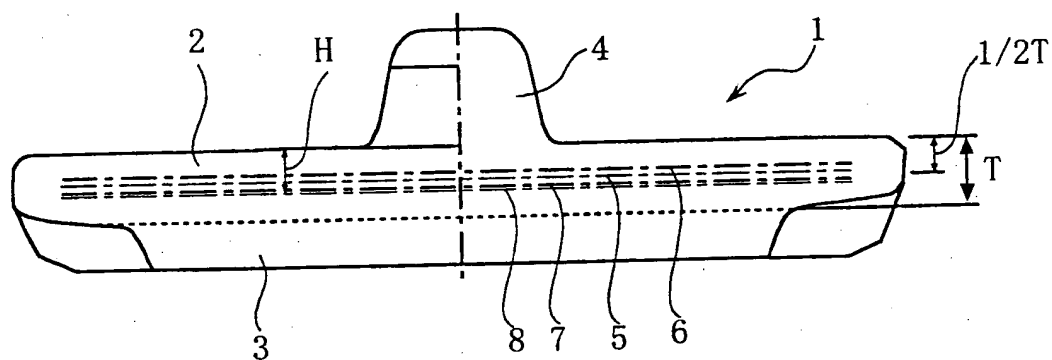
請求項3は、請求項1を補正したことにより、請求項1の従属項ではなく独立項とした。

上記各請求項の構成は、ゴムクローラの本体の比較的接地外周側に寄せて埋設コード層を配設したことによって、引っ張り歪みを受ける接地ラグ側の変形歪みを小さくして耐久性を向上させている。このような視点に基づく発想は引用例にはなく、各引用例に対して、上記発明は、新規性、進歩性を有するものと思料する。

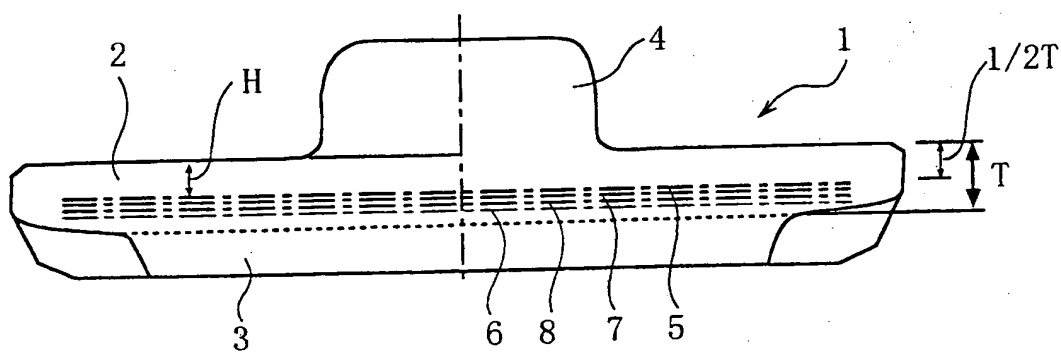
特に、請求項2及び3は、より明瞭な構成を有すると考える。

1/3

第1図

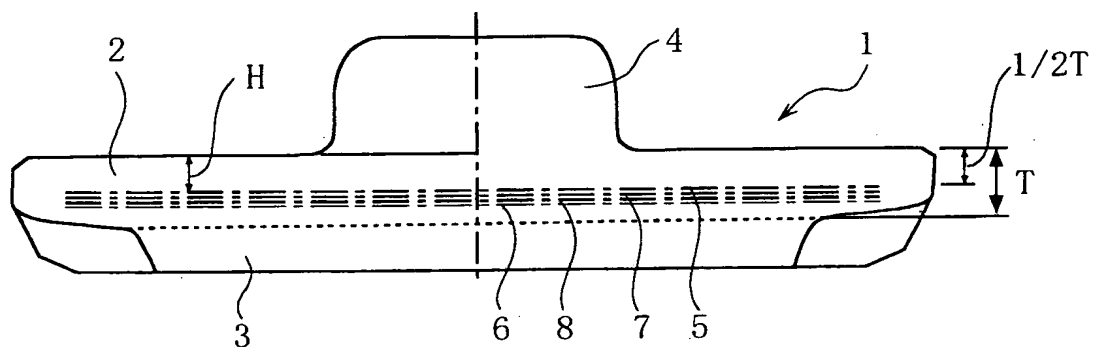


第2図

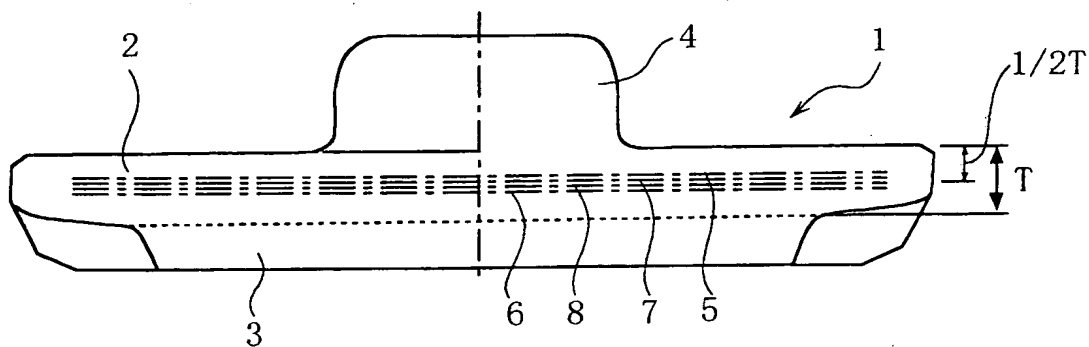


2/3

第3図

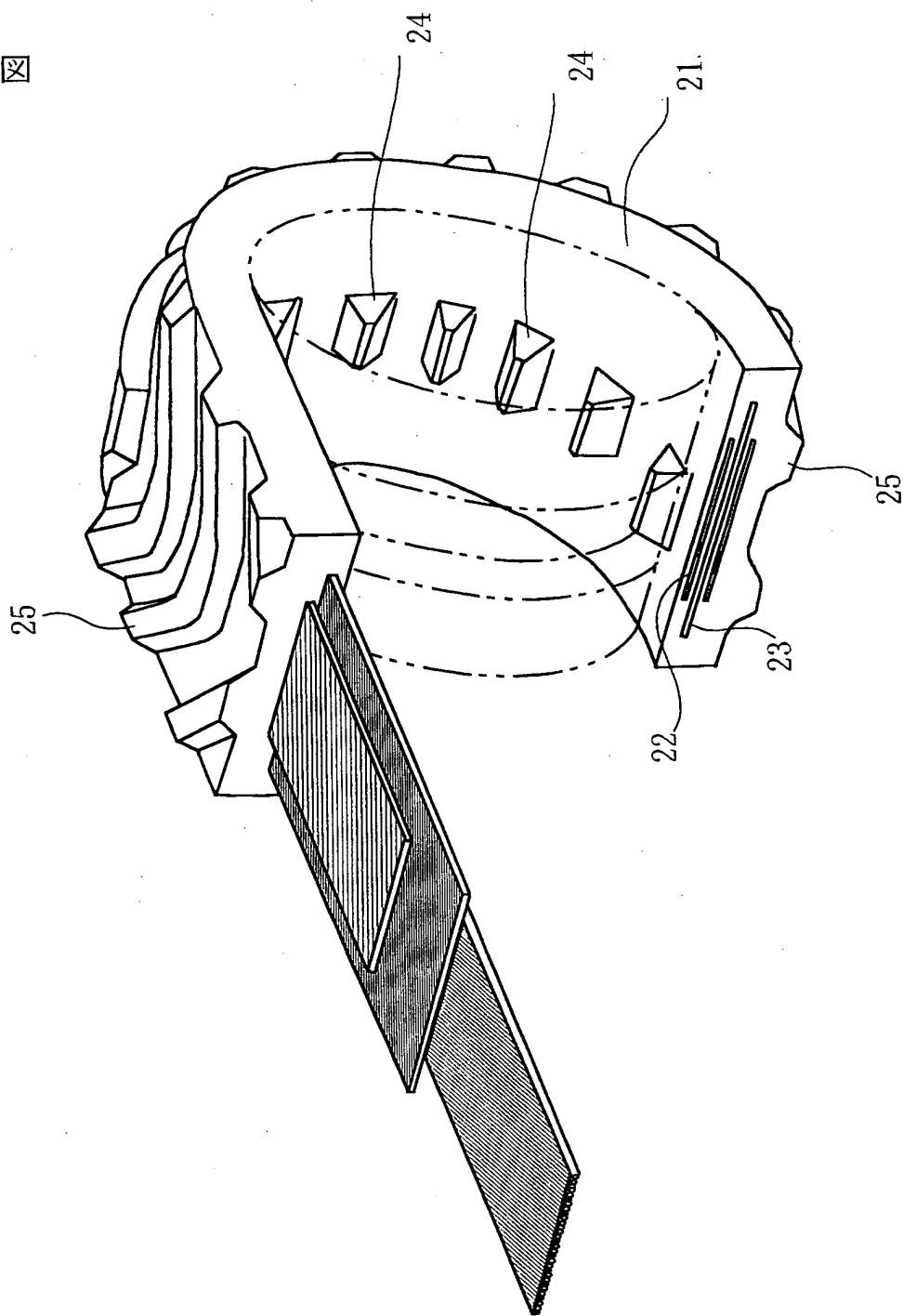


第4図



3/3

第 5 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B62D 55/253

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B62D 55/253

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.5193/1989 (Laid-open No.96379/1990) (Bridgestone Corporation), 01 August, 1990 (01.08.90), the whole document (Family: none)	1-4
X	JP, 11-171061, A (Bridgestone Corporation), 29 June, 1999 (29.06.99), the whole document & EP, 893334, A1 & US, 6079802, A1	1-4
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.2437/1993 (Laid-open No.64556/1993) (The Goodyear Tire and Rubber Company), 27 August, 1993 (27.08.93), the whole document (Family: none)	1-4
X	JP, 11-139361, A (Bridgestone Corporation), 25 May, 1999 (25.05.99), the whole document (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 05 April, 2001 (05.04.01)

Date of mailing of the international search report
 17 April, 2001 (17.04.01)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/00308

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. B62D 55/253

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. B62D 55/253

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 1-5193 号 (日本国実用新案登録出願 公開 2-96379 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社ブリヂストン), 1. 8 月. 1990 (01. 08. 90), 文献全体 (ファミリーなし)	1-4
X	JP, 11-171061, A (株式会社ブリヂストン), 29. 6 月. 1999 (29. 06. 99), 文献全体 & EP, 893334, A1 & US, 6079802, A1	1-4
X	日本国実用新案登録出願 5-2437 号 (日本国実用新案登録出願	1-4

☒ C 欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 05. 04. 01

国際調査報告の発送日 17.04.01

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)
川村健一 印
電話番号 03-3581-1101 内線 3339

様式 PCT/ISA/210 (第 2 ページ) (1998 年 7 月)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	公開 5-64556 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー), 27. 8 月. 1993 (27. 08. 93), 文献全体 (ファミリーなし) JP, 11-139361, A (株式会社ブリヂストン), 25. 5 月. 1999 (25. 05. 99), 文献全体 (ファミリーなし)	1-4

